

500.43441X00

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): NISHIYAMA, et al.

Serial No.: 10/765,108

Filed: January 28, 2004

Title: CASING FOR STAORAGE APPARATUS AND STORAGE APPARATUS

LETTER CLAIMING RIGHT OF PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

February 24, 2004

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55, the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on:

**Japanese Patent Application No. 2003-172536
Filed: June 17, 2003**

A certified copy of said Japanese Patent Application is attached.

Respectfully submitted,

ANTONELLI, TERRY, STOUT & KRAUS, LLP

Alan E. Schiavelli
Registration No.: 32,087

AES/rr
Attachment



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 6 月 1 7 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 7 2 5 3 6
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 7 2 5 3 6]

出 願 人 株式会社日立製作所
Applicant(s):



2 0 0 4 年 1 月 2 7 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 3 0 0 0

【書類名】 特許願

【整理番号】 HI030202

【提出日】 平成15年 6月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 1/26
F25D 1/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県小田原市中里 3 2 2 番 2 号 株式会社日立製作所 R A I D システム事業部内

【氏名】 西山 伸一

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県小田原市中里 3 2 2 番 2 号 株式会社日立製作所 R A I D システム事業部内

【氏名】 田中 茂秋

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡中井町境 7 8 1 番地 日立コンピュータ機器株式会社内

【氏名】 岡部 洋二

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地 株式会社日立アドバンスデジタル内

【氏名】 前田 忠温

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地 株式会社日立アドバンスデジタル内

【氏名】 阿部 健太郎

【特許出願人】

【識別番号】 000005108

【氏名又は名称】 株式会社日立製作所

**【代理人】**

【識別番号】 110000176
【氏名又は名称】 一色国際特許業務法人
【代表者】 一色 健輔

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 211868
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ストレージ装置用筐体、及びストレージ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のディスクドライブが整列されて収容されるディスクドライブ用ボックスと高さ及び幅が略等しい、前記ディスクドライブ用ボックスを収容するための第 1 の収容部と、

前記ディスクドライブに対するデータ入出力処理に関する制御を行うための複数の制御ボードが整列されて収容される制御部用ボックスを収容するための、前記第 1 の収容部と高さ及び幅が略等しい第 2 の収容部とが設けられたストレージ装置用筐体。

【請求項 2】 前記ストレージ装置用筐体には、前記制御ボード及び前記ディスクドライブに電力を供給するための電源部を収容するための第 3 の収容部が設けられ、

前記第 2 の収容部の下部に前記第 3 の収容部が設けられることを特徴とする請求項 1 に記載のストレージ装置用筐体。

【請求項 3】 請求項 2 に記載のストレージ装置用筐体と、

前記第 1 の収容部に収容された前記ディスクドライブ用ボックスに収容された複数の前記ディスクドライブと、

前記第 2 の収容部に収容された前記制御部用ボックスに収容された複数の前記制御ボードと、

前記第 3 の収容部に収容された前記電源部とを備えたストレージ装置。

【請求項 4】 請求項 2 に記載のストレージ装置用筐体を複数備えたストレージ装置であって、

ある前記ストレージ装置用筐体には、

前記第 1 の収容部に、複数の前記ディスクドライブが収容された前記ディスクドライブ用ボックスが収容され、

前記第 2 の収容部に、複数の前記制御ボードが収容された前記制御部用ボックスが収容され、

前記第3の収容部に、前記電源部が収容され、
他の前記ストレージ装置用筐体には、
前記第1の収容部及び前記第2の収容部のそれぞれに、複数の前記ディスクドライブが収容された前記ディスクドライブ用ボックスが収容され、
前記第3の収容部に、前記電源部が収容されること
を特徴とするストレージ装置。

【請求項5】 前記電源部により前記制御ボード及び前記ディスクドライブに供給される電力は定格電圧が同一の直流電力であることを特徴とする請求項3または請求項4に記載のストレージ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ストレージ装置用筐体及びストレージ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

情報処理システムにおいて記憶装置として用いられるストレージ装置は、ユーザのニーズに応じて小規模な構成から大規模な構成まで柔軟に構成できることが求められている。

そのため一般的にストレージ装置は、ディスクドライブを収容するための駆動装置と、ストレージ装置全体の制御を司る制御部を収容した制御装置とを別の筐体として構成し、必要に応じて駆動装置を増設することによりユーザのニーズに合わせた規模に変更することができるようになっている。

また搭載されるディスクドライブの数が少ない小規模な構成の場合には、ストレージ装置として必要最小限の機能を一つの筐体の中に収容した一体型装置として構成される場合もある。

【0003】

【特許文献1】

特開平5-204493号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら従来のストレージ装置においては、制御装置、駆動装置、一体型装置の各筐体はそれぞれ専用に作られていたため、例えば一体型装置を用いた小規模なストレージ装置を、制御装置及び駆動装置を用いた大規模なストレージ装置に変更する場合に、それまで用いていた一体型装置の筐体を利用することができなかった。また異なった種類の筐体を製造しなければならないので、ストレージ装置のコストアップの要因となっていた。

本発明は上記課題を鑑みてなされたものであり、ストレージ装置用筐体及びストレージ装置を提供することを主たる目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明に係るストレージ装置用筐体は、複数のディスクドライブが整列されて収容されるディスクドライブ用ボックスと高さ及び幅が略等しい、前記ディスクドライブ用ボックスを収容するための第1の収容部と、前記ディスクドライブに対するデータ入出力処理に関する制御を行うための複数の制御ボードが整列されて収容される制御部用ボックスを収容するための、前記第1の収容部と高さ及び幅が略等しい第2の収容部とが設けられる。

その他、本願が開示する課題、及びその解決方法は、発明の実施の形態の欄、及び図面により明らかにされる。

【0006】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて詳細に説明する。

まず、従来のストレージ装置 1100 の外観構成の概要について図1及び図2を参照しながら説明する。

図1に示す従来のストレージ装置 1100 は、制御装置 1110 と駆動装置 1120 とを備えて構成される。図1に示す例では制御装置 1110 が中央に配置され、その左右に駆動装置 1120 が配置される。

【0007】

制御装置 1110 はストレージ装置 1100 全体の制御を司る。詳細は後述す

るが、制御装置 1110 にはストレージ装置 1100 の全体の制御を司る論理部 1420 が收容される。また駆動装置 1120 にはデータを記憶するためのディスクドライブ 1310 が收容される。ストレージ装置 1100 の規模を拡大する場合には駆動装置 1120 を増設するようにする。これによりユーザのニーズに合わせてストレージ装置 1100 の記憶容量を柔軟に変更でき、拡張性の高いストレージ装置 1100 を提供することができる。ディスクドライブ 1310 としては、例えばハードディスク装置や半導体記憶装置等様々なものを採用することができる。

【0008】

一方図 2 に示す従来のストレージ装置 1100 は、全体の制御を司る論理部 1420 と、データを記憶するためのディスクドライブ 1310 とが收容された一体型装置 1130 を備えて構成される。図 2 に示す構成のストレージ装置 1100 は、ストレージ装置 1100 として必要最小限の機能を一つの筐体内に收容したものである。図 2 には論理部 1420 が收容される側から見た場合の図が示される。ディスクドライブ 1310 は論理部 1420 とは反対側に收容される。以下、論理部 1420 が收容される側を前面側とも言う。またディスクドライブ 1310 が收容される側を後面側とも言う。

【0009】

次に、図 1 及び図 2 に示した従来のストレージ装置 1100 のそれぞれの詳細な構成について、図 3 乃至図 6 に示す六面図及び正面図を参照しながら説明する。図 3 は制御装置 1110 を示す六面図であり、図 4 は駆動装置 1120 を示す六面図であり、図 5 は一体型装置 1130 を示す六面図である。図 6 は制御装置 1110 と駆動装置 1120 と一体型装置 1130 とを比較するための図である。

【0010】

まず、制御装置 1110 の構成について図 3 及び図 6 を参照しながら説明する。

制御装置 1110 は、論理モジュール 1400、電源モジュール 1900、ファン 1500、バッテリー 1800 を制御装置用筐体 1200 に收容して構成され

る。また制御装置 1110 にはストレージ装置 1100 を保守管理するオペレータによる操作入力を受け付けるためのオペレータパネル 1111 が設けられている。

【0011】

論理モジュール 1400 は、制御装置用筐体 1200 に着脱可能に收容されている。論理モジュール 1400 はストレージ装置 1100 の制御を行うための論理部 1420 及び論理モジュールファン 1410 を備えている。論理部 1420 には論理基板 1430 が装着されており、これによりストレージ装置 1100 の各種制御が行われる。論理部 1420 に装着される論理基板 1430 としては、例えばストレージ装置 1100 を記憶装置として利用する情報処理装置との間でデータ入出力のための通信を行うためのチャネルアダプタや、ディスクドライブ 1310 に記憶されるデータに対する入出力処理を行うディスクアダプタや、情報処理装置との間で授受されるデータを記憶するためのキャッシュメモリなどである。論理モジュールファン 1410 は論理部 1420 内部の空気を排出する。これにより論理部 1420 の内部を冷却することができる。詳細は後述するが、論理部 1420 から排出された空気は電源モジュール 1900 の内部を通して、ファン 1500 により制御装置 1110 の外部へ放出される。

【0012】

電源モジュール 1900 は、制御装置用筐体 1200 に着脱可能に收容されている。電源モジュール 1900 は、交流電力を直流電力に変換し、論理モジュール 1400 に直流電力を供給するための電源装置を備える。論理モジュール 1400 には用途に応じて複数の異なる電圧の直流電力を供給する必要があるため、それぞれの電圧に応じた電源装置が電源モジュール 1900 に備えられる。例えば論理モジュールファン 1410 用に定格 12 V の直流電力を出力する電源装置が備えられる。また論理基板 1430 用に定格 5 V や 3.3 V の直流電力を出力する電源装置が備えられる。

【0013】

ファン 1500 は制御装置 1110 の内部の空気を外部に排出する。これにより電源モジュール 1900 や論理モジュール 1400 で発生した熱を制御装置 1

110の外部へ放出することができる。

バッテリー1800は停電時や電源モジュール1900の異常時等に、制御装置1110内部の各装置に電力を供給するための予備電源装置である。

【0014】

図3に示すように、電源モジュール1900、論理モジュール1400、バッテリー1800はそれぞれ、制御装置用筐体1200の上段、中段、下段に收容される。また制御装置用筐体1200の後面側も同様に、上段、中段、下段のそれぞれに電源モジュール1900、論理モジュール1400、バッテリー1800が收容される。

【0015】

次に、従来のストレージ装置1100の駆動装置1120の構成について、図4及び図6を参照しながら説明する。

駆動装置1120は、ディスクドライブモジュール1300、AC-BOX1700、ファン1500を駆動装置用筐体1210に收容して構成される。

【0016】

ディスクドライブモジュール1300は、駆動装置用筐体1210に着脱可能に收容されている。ディスクドライブモジュール1300は、データを記憶するためのディスクドライブ1310と、DC電源1600と、PBC (Port Bypass Circuit) 1320とを收容している。ディスクドライブ1310は、内部に記録媒体を備えたデータを記憶するための装置である。ディスクドライブ1310としては、例えばハードディスク装置や半導体記憶装置等様々なものを採用することができる。DC電源1600は、交流電力を直流電力に変換し、ディスクドライブ1310へ直流電力を供給するための電源装置である。PBC1320は、制御装置1110が備える論理部1420とディスクドライブ1310との間の通信路を制御するための装置である。

【0017】

AC-BOX1700はストレージ装置1100に対する交流電力の取り入れ口であり、ブレーカとして機能する。AC-BOX1700に取り入れられた交流電力は、ディスクドライブモジュール1300のDC電源1600や、制御装

置 1110 の電源モジュール 1900 に供給される。

【0018】

ファン 1500 は駆動装置 1120 内部の空気を外部に排出する。これによりディスクドライブモジュール 1300 で発生した熱を駆動装置 1120 の外部へ放出することができる。

【0019】

図 4 に示す例では、ディスクドライブモジュール 1300 は駆動装置用筐体 1210 に 4 段に積層されて収容されている。そしてディスクドライブモジュール 1300 の上部にファン 1500 が備えられ、下部に AC-BOX 1700 が備えられる。また駆動装置用筐体 1210 の後面側も同様に、ディスクドライブモジュール 1300 が 4 段に積層されて収容され、その上部にファン 1500 が、そして下部に AC-BOX 1700 が備えられる。

【0020】

次に、従来のストレージ装置 1100 の一体型装置 1130 の構成について、図 5 及び図 6 を参照しながら説明する。

一体型装置 1130 は、一体型装置用筐体 1220 の前面側に論理モジュール 1400、電源モジュール 1900、ファン 1500 及びバッテリー 1800 を収容し、後面側にディスクドライブモジュール 1300、AC-BOX 1700、及びファン 1500 を収容して構成される。これらの各モジュール等は制御装置 1110 及び駆動装置 1120 において収容されるものと同様である。そしてこれらの各モジュール等の収容位置も、それぞれ制御装置 1110、駆動装置 1120 と同様である。また制御装置 1110 や駆動装置 1120 と同様、これらの各モジュール等は一体型装置用筐体 1220 に着脱可能に収容される。

【0021】

このように一体型装置 1130 には、一体型装置用筐体 1220 に制御装置 1110 及び駆動装置 1120 に収容される各モジュール等が収容されているので、一体型装置 1130 によりストレージ装置 1100 を構成することができる。

【0022】

次に、上記に説明した制御装置 1110、駆動装置 1120、一体型装置 11

30について、図6及び図7を参照しながらそれぞれの違いを説明する。なお図6の左側に示した図は制御装置1110を示すが、一体型装置1130の前面側についても同様である。また図6の右側に示した図は駆動装置1120を示すが、一体型装置1130の後面側についても同様である。そのため図6に示した制御装置1110と駆動装置1120との違いを説明することにより、制御装置1110、駆動装置1120、一体型装置1130のそれぞれの違いが説明される。

【0023】

制御装置1110は、大きく上段、中段、下段の3段に区分けされている。上段に電源モジュール1900が収容され、中段に論理モジュール1400が収容され、下段にバッテリー1800が収容される。これらの各モジュール等を収容するための制御装置用筐体1200は、上部仕切部1201、下部仕切部1202を備え、これらの仕切部により各モジュール等が区分けして収容される。

【0024】

駆動装置1120は、ディスクドライブモジュール1300が4段に積層され、その上部にファン1500が、そして下部にAC-BOX1700が配設される。また各ディスクドライブモジュール1300にそれぞれ収容されるディスクドライブ1310は4段に積層されて収容される。これらの各モジュール等を収容するための駆動装置用筐体1210は、上部仕切部1211、中部仕切部1（1212）、中部仕切部2（1213）、下部仕切部1214を備え、これらの仕切部により各モジュール等が区分けして収容される。なお図6に示す例では、ファン1500とディスクドライブモジュール1300との間には仕切部は設けられていないが、仕切部を設けるようにすることもできる。

【0025】

図6に示すように、制御装置用筐体1200と駆動装置用筐体1210とではそれぞれ仕切部の位置が異なっている。この要因の一つは、図7に示すように、論理モジュール1400の高さ及び幅とディスクドライブモジュール1300の高さ及び幅とがそれぞれ異なるためである。

【0026】

このため、従来のストレージ装置 1100 においては、制御装置用筐体 1200、駆動装置用筐体 1210、一体型装置用筐体 1220 をそれぞれ専用に製造する必要があり、またストレージ装置 1100 を運用、管理するユーザは、ストレージ装置 1100 の構成を変更する際に、新たに筐体を購入する必要があった。そのためこれらのストレージ装置 1100 用の筐体の共通化が求められていた。

【0027】

本実施の形態に係るストレージ装置 100 においては、ストレージ装置 100 用の筐体（ストレージ装置用筐体）200 の共通化が図られている。まず本実施の形態に係るストレージ装置 100 の外観構成を図 8 及び図 9 に示す。

図 8 に示す本実施の形態に係るストレージ装置 100 は、制御装置 110 と駆動装置 120 とを備えて構成される。図 8 に示す例では制御装置 110 が中央に配置され、その左右に駆動装置 120 が配置されている。

【0028】

制御装置 110 はストレージ装置 100 全体の制御を司る。詳細は後述するが、制御装置 110 にはストレージ装置 100 の全体の制御を司る論理部 420 が収容される。またデータを記憶するためのディスクドライブ 310 も収容される。さらに DC 電源 600 やバッテリー 800、AC-BOX 700 も収容される。制御装置 110 の後面側も同様である。

【0029】

一方駆動装置 120 には、データを記憶するためのディスクドライブ 310 が収容される。さらに DC 電源 600 やバッテリー 800、AC-BOX 700 も収容される。駆動装置 120 の後面側も同様である。ストレージ装置 100 の規模を拡大する場合には駆動装置 120 を増設するようにする。これによりユーザのニーズに合わせてストレージ装置 100 の記憶容量を柔軟に変更でき、拡張性の高いストレージ装置 100 を提供することができる。

【0030】

また図 9 に示すストレージ装置 100 は、全体の制御を司る論理部 420、データを記憶するためのディスクドライブ 310、DC 電源 600、バッテリー 80

0、AC-BOX 700 が収容された一体型装置 130 を備えて構成される。図 9 に示す構成のストレージ装置 100 は、ストレージ装置 100 として必要最小限の機能を一つの筐体内に収容したものである。後面側も同様である。本実施の形態に係る一体型装置 130 は、図 8 に示した制御装置 110 と同様の構成となっている。

【0031】

次に、これらの制御装置 110、駆動装置 120、一体型装置 130 が、共通の筐体 200 を用いてそれぞれどのように構成されるのかを図 10 乃至図 12 を参照しながら説明する。

【0032】

図 10 は、制御装置 110、駆動装置 120、及び一体型装置 130 が共通に備える構成を示す図である。すなわち、複数のディスクドライブ 310 が整列されて収容されるディスクドライブモジュール（ディスクドライブ用ボックス）300 が筐体 200 の上段（第 1 の収容部）に収容され、下段（第 3 の収容部）にはバッテリー 800、AC-BOX 700、DC 電源 800 が収容される。なお、バッテリー 800、AC-BOX 700、DC 電源 800 は電源部に相当する。もちろん電源部は、これらうちの少なくともいずれかにより構成されるようにすることもできるし、これら以外にも構成要素を含むようにすることもできる。またディスクドライブモジュール 300 の上部にはファン 500 が配設される。なお中段（第 2 の収容部）には、制御装置 110 又は一体型装置 130 の場合には論理モジュール（制御部用ボックス）400 が収容され、駆動装置 120 の場合にはディスクドライブモジュール 300 が収容される。

【0033】

このように筐体 200 の上段の高さ及び幅は、それぞれディスクドライブモジュール 300 の高さ及び幅と略等しいように作られており、そのために、上段にディスクドライブモジュール 300 を収容することができる。

なお上段のディスクドライブモジュール 300 は、着脱可能に筐体 200 に収容されている。そしてディスクドライブ 310 は着脱可能にディスクドライブモジュール 300 に収容されている。下段のバッテリー 800、AC-BOX 700

、及びDC電源800も着脱可能に筐体200に收容されている。

筐体200の上記上段、中段、及び下段は、上部仕切部201及び下部仕切部202により区切られている。

【0034】

制御装置110及び一体型装置130は、筐体200の中段に論理モジュール400を收容することにより構成することができる。その様子を図11に示す。

【0035】

また駆動装置120は、筐体200の中段にディスクドライブモジュール300を收容することにより構成することができる。その様子を図12に示す。筐体200の中段に收容されるディスクドライブモジュール300は、筐体200の上段に收容されるディスクドライブモジュール300と同一のものである。

【0036】

本実施の形態に係る筐体200においては、上段と中段との高さ及び幅が、それぞれ略等しく作られている。これにより、中段には論理モジュール400のみならず、ディスクドライブモジュール300をも收容することができる。

これにより、例えばストレージ装置100の規模を拡大する場合等には、それまで一体型装置130用として利用していた筐体200を駆動装置120用として利用するようにすることも可能となる。なお図11及び図12には、筐体200の中段に論理モジュール400とディスクドライブモジュール300とのどちらも收容できる場合の例を示したが、筐体200の中段のみならず上段にも、どちらのモジュールも收容できるようにすることもできる。またどちらのモジュールも收容できるのは、中段のみ、あるいは上段のみとするようにすることもできる。

このように本実施の形態においては、制御装置110、駆動装置120、一体型装置130はいずれも共通の筐体200を用いて構成することができる。

【0037】

本実施の形態に係るストレージ装置100において、筐体200の上段と中段との高さ及び幅がそれぞれ略等しく作られていることを示す図を図13に示す。また論理モジュール400とディスクドライブモジュール300との高さ及び幅

を比較するための図を図 14 に示す。また制御装置 110 及び一体型装置 130 の詳細な構成を示す六面図を図 15 に示す。そして駆動装置 120 の詳細な構成を示す六面図を図 16 に示す。

【0038】

まず本実施の形態に係る制御装置 110 及び一体型装置 130 の構成について、図 13 及び図 15 を参照しながら説明する。

制御装置 110 及び一体型装置 130 は、論理モジュール 400、ディスクドライブモジュール 300、DC 電源 600、AC-BOX 700、バッテリー 800、ファン 500 を筐体 200 に收容して構成される。また制御装置 110 及び一体型装置 130 には、ストレージ装置 100 を保守管理するオペレータによる操作入力を受け付けるためのオペレータパネル 111 が設けられている。

【0039】

図 11 を用いて説明したように、論理モジュール 400 は筐体 200 に着脱可能に收容されている。論理モジュール 400 は、ストレージ装置 100 の制御を行うための論理部 420 及び論理モジュールファン 410 を備えている。論理部 420 には論理基板（ディスクドライブに対するデータ入出力処理に関する制御を行うための制御ボード）430 が着脱可能に整列されて收容されており、これによりストレージ装置 100 の各種制御が行われる。論理部 420 に收容される論理基板 430 としては、例えばストレージ装置 100 を記憶装置として利用する情報処理装置との間でデータ入出力のための通信を行うためのチャネルアダプタや、ディスクドライブ 310 に記憶されるデータに対する入出力処理を行うディスクアダプタや、情報処理装置との間で授受されるデータを記憶するためのキャッシュメモリなどである。なおこれらの論理基板 430 は、図 13 又は図 11 に示すように、全て同じ向きに並べて整列されるように論理部 420 内に收容されるだけでなく、例えば縦方向に整列される論理基板 430 と横方向に整列される論理基板 430 とが混在するように收容されるようにすることもできる。

【0040】

論理モジュールファン 410 は論理部 420 内部の空気を排出する。これにより論理部 420 の内部を冷却することができる。詳細は後述するが、論理部 42

0 から排出された空気は筐体 200 の内部に設けられているエアダクト（ダクト）210 の内部を通過して、ファン 500 により制御装置 110、一体型装置 130 の外部へ放出される。

【0041】

またディスクドライブモジュール 300 が、筐体 200 に着脱可能に收容されている。ディスクドライブモジュール 300 は、データを記憶するためのディスクドライブ 310 を收容している。ディスクドライブ 310 は、内部に記録媒体を備えたデータを記憶するための装置である。ディスクドライブ 310 としては、例えばハードディスク装置や半導体記憶装置等様々なものを採用することができる。図 13 に示すように本実施の形態に係るディスクドライブモジュール 300 には、ディスクドライブ 310 が 8 段に積層されて收容されている。これにより、本実施の形態に係るディスクドライブモジュール 300 の高さを、論理モジュール 400 の高さと同程度の大きさにすることができた。

【0042】

ファン 500 は制御装置 110 又は一体型装置 130 内部の空気を外部に排出する。これによりディスクドライブモジュール 300 や論理モジュール 400 で発生した熱を制御装置 110 や一体型装置 130 の外部へ放出することができる。なお詳細は後述するが、制御装置 110 及び一体型装置 130 は筐体 200 の内部にエアダクト 210 を備え、筐体 200 の中段に收容される論理モジュール 400 の内部の空気は、エアダクト 210 の内部を通過して、ファン 500 により制御装置 110 及び一体型装置 130 の外部へ排出される。

【0043】

筐体 200 の下部（第 3 の收容部）には、DC 電源 600、AC-BOX 700、及びバッテリー 800（DC 電源 600、AC-BOX 700、及びバッテリー 800 は電源部に相当する）が收容される。電源部は筐体 200 に着脱可能に收容されている。DC 電源 600 は、交流電力を直流電力に変換し、論理モジュール 400 及びディスクドライブ 310 に直流電力を供給するための電源装置を備える。論理モジュール 400 やディスクドライブ 310 は、従来のストレージ装置 1100 と同様に、それぞれ異なる電圧の直流電力により動作するが、本実施

の形態においては、DC電源600からは、定格電圧が同一の直流電力が論理モジュール400やディスクドライブ310に対して供給される。そして、同一の電圧の電力供給を受けた論理モジュール400やディスクドライブ310は、それぞれが内部に備える電圧変換装置（DC／DCコンバータ）により、それぞれの電圧に変換するようにしている。

【0044】

また、本実施の形態に係る制御装置110及び一体型装置130においては、ディスクドライブ310へ直流電力を供給するためのDC電源600が筐体200の下段に收容されている。これにより、従来ディスクドライブモジュール1300に收容されていたDC電源1600をディスクドライブモジュール1300から無くすことができたため、本実施の形態に係るディスクドライブモジュール300の幅と、論理モジュール400の幅とを略等しくすることが可能となった。

【0045】

バッテリー800は停電時やDC電源600の異常時等に、制御装置110や一体型装置130の内部の各装置に電力を供給するための予備電源装置である。

AC-BOX700は、ストレージ装置100に対する交流電力の取り入れ口であり、ブレーカとして機能する。AC-BOX700に取り入れられた交流電力はDC電源600に供給される。

【0046】

このように本実施の形態に係る制御装置110や一体型装置130においては、電源部を筐体200の下部に集約している。これにより制御装置110や一体型装置130の内部に交流電力のための配線を配索する必要がなくなった。

【0047】

また論理モジュール400やディスクドライブ300の内部に電圧変換装置を備えるようにしたことにより、制御装置110や一体型装置130の内部に、電圧の異なる直流電力供給用配線を配索する必要がなくなった。これにより筐体200内の配線配索が簡単化され、ストレージ装置100の製造、保守、修理等の容易化及び安全性の向上を図ることができた。またノイズに対する影響を受けに

くくすることができるため、ストレージ装置 100 の信頼性を向上させることもできた。

【0048】

その様子を図 25 乃至図 28 に示す。図 25 及び図 26 は従来の一体型装置 1130 において、電源モジュール 1900 から論理モジュール 1400 に複数の定格電圧の電力が供給される様子を示した図である。なお、図 25 及び図 26 は一体型装置 1130 の場合の例を示すが、制御装置 1110 についても同様である。

【0049】

図 26 に示すように、電源モジュール 1900 から論理モジュール 1400 への電力の供給は、電源モジュール用基板 1910 と論理モジュール用基板 1440 とをバスバー 1610 で接続することにより行われる。バスバー 1610 とは、電源モジュール 1900 から論理モジュール 1400 への電力供給用の金属板である。電源モジュール 1900 から論理モジュール 1400 へは大きな電力が供給されるため、通常のワイヤーハーネスでは通電許容量が不足する。そのためバスバー 1610 のような金属板を用いて電力の供給を行うようにしている。電源モジュール用基板 1910 は、電源モジュール補強板 1920 と共に一体型装置用筐体 1220 の上段の奥手側に配設されている。制御装置用筐体 1200 の場合には前面側のみならず後面側にも同様に配設されている。電源モジュール 1900 を一体型装置用筐体 1220 に収容すると、電源モジュール 1900 に設けられている電気的コネクタが電源モジュール用基板 1910 に設けられている電気的コネクタと嵌合する。一方、論理モジュール用基板 1440 は、論理モジュール補強板 1450 と共に一体型装置用筐体 1220 の中段の奥手側に配設されている。制御装置用筐体 1200 の場合には前面側のみならず後面側にも同様に配設されている。論理モジュール 1400 を一体型装置用筐体 1220 に収容すると、論理モジュール 1400 に設けられている電気的コネクタが論理モジュール用基板 1440 に設けられている電気的コネクタと嵌合する。このようにして、電源モジュール 1900 と論理モジュール 1400 とを相互に電気的に接続することができる。そして電源モジュール 1900 から論理モジュール 1400

に電力の供給を行うことができる。前述したように、従来は複数の電圧を論理モジュール 1400 に供給する必要があった。そのため、図 26 に示すように、電源モジュール用基板 1910 と論理モジュール用基板 1440 とを接続するバスバー 1610 の種類や数が多くなり、バスバー 1610 の配置には工夫が必要であった。図 26 に示すように電源モジュール用基板 1910 と論理モジュール用基板 1440 との側面部にまでも長いバスバー 1610 を配置することが必要となる場合もあった。

【0050】

図 25 には、従来の一体型装置 1130 の内部において、電源モジュール 1900 と論理モジュール 1400 との間がバスバー 1610 により接続される様子を示す。図 25 に示すように、従来の一体型装置 1130 では、電源モジュール 1900 が一体型装置用筐体 1220 の上段に收容され、論理モジュール 1400 が中段に收容されていた。そのため、電源モジュール 1900 と論理モジュール 1400 との間に論理モジュールファン 1410 が配置される位置関係となっていたため、論理モジュールファン 1410 を挟む分バスバー 1610 の長さも長くせざるを得なかった。

【0051】

一方、本実施の形態に係る一体型装置 130 においては、DC 電源 600 が筐体 200 の下段に收容され、論理モジュール 400 が中段に收容される。本実施の形態に係る一体型装置 130 においても DC 電源 600 から論理モジュール 400 への電力供給はバスバー 610 を用いて行われるが、図 27 に示すように、DC 電源 600 を論理モジュール 400 の下部に收容するようにしたことにより、論理モジュール 400 と DC 電源 600 との間に論理モジュールファン 410 が配置される位置関係にないようなことができた。このためバスバー 610 の長さを短縮することができた。

【0052】

また図 28 に示すように、本実施の形態に係る一体型装置 130 においても、バスバー 610 により論理モジュール用基板 440 と DC 電源用基板 910 との間が接続される。そして DC 電源用基板 910 は、DC 電源補強板 920 と共に

筐体 200 の下段の奥手側に配設されている。前面側のみならず後面側にも同様に配設されている。そして DC 電源 600 を筐体 200 に収容すると、DC 電源 600 に設けられている電气的コネクタと DC 電源用基板 1910 に設けられている電气的コネクタが嵌合する。一方、論理モジュール用基板 440 は、論理モジュール用補強板 450 と共に筐体 200 の中段の奥手側に配設されている。前面側のみならず後面側にも同様に配設されている。そして論理モジュール 400 を筐体 200 に収容すると、論理モジュール 400 に設けられている電气的コネクタと論理モジュール用基板 440 に設けられている電气的コネクタが嵌合する。このようにして、DC 電源 600 と論理モジュール 400 とは相互に電气的に接続される。そして DC 電源 600 から論理モジュール 400 に電力の供給が行われる。

【0053】

図 27 及び図 28 に示すように、本実施の形態においてはバスバー 610 の数を従来に比べて減少させることができた。さらにバスバー 610 の長さを短くすることができた。これは、前述したように、本実施の形態に係るストレージ装置 100 においては、DC 電源 600 から論理モジュール 400 へ供給される直流電力の電圧を一種類にしたためと、DC 電源 600 を論理モジュール 400 の下部に収容するようにしたためである。

【0054】

次に本実施の形態に係る駆動装置 120 の構成について、図 13 及び図 16 を参照しながら説明する。

駆動装置 120 は、ディスクドライブモジュール 300、DC 電源 600、AC-BOX 700、バッテリー 800、ファン 500 を筐体 200 に収容して構成される。これらの各モジュール等は制御装置 110 や一体型装置 130 において用いられているものと同一である。本実施の形態に係るストレージ装置 100 においては、制御装置 110、駆動装置 120、一体型装置 130 のいずれも共通の筐体 200 を用いて構成される。そして駆動装置 120 においては、制御装置 110 において論理モジュール 400 が収容されていた筐体 200 の中段に、ディスクドライブモジュール 300 を収容することができる。これは上述したよう

に、本実施の形態においては、論理モジュール400の高さ及び幅とディスクドライブモジュール300の高さ及び幅をそれぞれ略等しくし、また筐体200の上段と中段の高さ及び幅をそれぞれ略等しくできたためである。

【0055】

ファン500は、筐体200の上段及び中段にそれぞれ収容されるディスクドライブモジュール300の内部の空気を吸引し、駆動装置120の外部へ排出する。これにより、ディスクドライブモジュール300に収容されるディスクドライブ310から発生する熱を駆動装置120の外部へ放出することが可能となる。なお、駆動装置120は筐体200の内部にエアダクト210を備え、筐体200の中段に収容されるディスクドライブモジュール300の内部の空気は、エアダクト210の内部を通して、ファン500により駆動装置120の外部へ排出される。

【0056】

本実施の形態に係るストレージ装置100の冷却構造について、図17乃至図24を参照しながら説明する。

まず、従来のストレージ装置1100の冷却構造について図17及び図18を用いて説明する。図17は従来のストレージ装置1100の一体型装置1130の冷却構造を示す。図18は従来のストレージ装置1100の駆動装置1120の冷却構造を示す。図17及び図18に記載される矢印は冷却風の流れの様子を表す。他の図面でも同様である。制御装置1110の冷却構造については、一体型装置1130の論理部1420及び電源モジュール1900における冷却構造と同様である。

【0057】

一体型装置1130は、前面側に論理部1420、論理モジュールファン1410、電源モジュール1900、バッテリー1800、及びファン1500が収容され、後面側にディスクドライブモジュール1300、AC-BOX1700、ファン1500が収容される。

【0058】

一体型装置1130の前面側の冷却は、ファン1500及び論理モジュールフ

ファン 1410 により、論理部 1420 及び電源モジュール 1900 の内部の空気を一体型装置 1130 の外部へ排出することにより行われる。すなわち、論理モジュールファン 1410 により論理部 1420 の内部の空気が吸い上げられ、電源モジュール 1900 の内部の空気と共にファン 1500 により一体型装置 1130 の外部に排出される。

【0059】

一体型装置 1130 の後面側の冷却は、ファン 1500 によりディスクドライブモジュール 1300 の内部の空気を一体型装置 1130 の外部へ排出することにより行われる。すなわち、ディスクドライブモジュール 1300 内部の空気は、図 17 に示すように、一体型装置用筐体 1220 の内部において、ディスクドライブモジュール 1300 と論理モジュール 1400 又は電源モジュール 1900 との間に形成される空間を通過してファン 1500 により一体型装置 1130 の外部へ排出される。

【0060】

駆動装置 1120 の冷却は、図 18 に示すように、一体型装置 1130 の後面側の冷却と同様である。すなわち図 18 に示すように、駆動装置用筐体 1230 の内部において、前面側のディスクドライブモジュール 1300 と後面側のディスクドライブモジュール 1300 との間に形成される空間を通過して、ディスクドライブモジュール 1300 内部の空気がファン 1500 により外部へ排出される。

【0061】

次に、本実施の形態に係るストレージ装置 100 の冷却構造について図 19 乃至図 24 を用いて説明する。図 19 乃至図 21 は、制御装置 110 又は一体型装置 130 の冷却構造を説明するための図である。図 22 は、駆動装置 120 の冷却構造を説明するための図である。

【0062】

本実施の形態に係る制御装置 110 又は一体型装置 130 は、ファン 500、ディスクドライブモジュール 300、論理部 420、論理モジュールファン 410、及び電源部（DC 電源 600、AC-BOX 700、バッテリー 800）を備

える。そして、ファン500及び論理モジュールファン410により、制御装置110又は一体型装置130の内部の空気を外部に排出して、これらを冷却する。その際、筐体200の内部の空気は極力スムーズに外部へ排出されることが冷却効率向上の観点から望ましい。本実施の形態に係る制御装置110及び一体型装置130では、上段にディスクドライブモジュール300が収容され、中段に論理モジュール400が収容され、下段に電源部が収容される。本実施の形態に係る制御装置110及び一体型装置130においては、このような配置により排気効率を向上させることが可能となった。

【0063】

すなわち、図19に示すように、筐体200の上段に収容されるディスクドライブモジュール300は、論理モジュール400や電源部と比較して奥行きが短い。そのため、ディスクドライブモジュール300を筐体に収容した場合に、前面側に収容されるディスクドライブモジュール300と、後面側に収容されるディスクドライブモジュール300との間に形成される空間を大きく確保することができる。これにより、ファン500により吸引される冷却風の通風経路を大きく確保することができる。つまり効率良く筐体200内部の空気を外部に排出することができる。

【0064】

また、図19に示すように、筐体200の下段に収容される電源部は、ディスクドライブモジュール300や論理モジュール400と比べて奥行きが長い。そのため、仮に電源部を筐体200の上段、あるいは中段に収容するようにした場合には、冷却風の通風経路が塞がれることになるが、本実施の形態に係る制御装置110及び一体型装置130においては、下段に電源部を収容するようにしたことにより、通風経路を塞ぐようなことにはならない。

【0065】

また、筐体200の中段に収容される論理モジュール400は、上段に収容されるディスクドライブモジュール300に比べると奥行きが短い、下段に収容される電源部と比べると奥行きが長い。そのため、論理モジュール400を筐体200の中段に収容することにより筐体200の上段には大きな通風経路を確保

しつつ、中段にも通風経路のための空間を確保することが可能となる。なお論理モジュール400は、ディスクドライブモジュール300とは異なり、モジュール内を上下方向に通気可能な構造になっているので、図19に示すように、前面側の論理モジュール400と後面側の論理モジュール400とを筐体200の内部で接近して配置させるように収容することもできる。このようにすることにより、論理モジュールファン410により吸い上げられた電源部及び論理モジュール400内部の空気を、筐体200の上段の通風経路に効率良く送り込むことが可能となる。

【0066】

図19に示す冷却構造を採用した場合、筐体200の上段における通風経路では、ディスクドライブモジュール300からの冷却風と、論理モジュール400からの冷却風とが合流する。冷却風が合流する際に冷却風の流れが乱れると、排気効率を低下させる要因となる。そこで冷却風が合流する際の乱れを抑制するための冷却構造を示した図を図20に示す。すなわち、図20に示すように整流フィン211を筐体200内に配設するようにする。これによりディスクドライブモジュール300からの冷却風と論理モジュール400からの冷却風とが衝突する際の冷却風の乱れを抑制することができる。整流フィン211が配設される様子を示す図を図23に示す。

【0067】

しかし整流フィン211を用いたとしても、ディスクドライブモジュール300からの冷却風と、論理モジュール400からの冷却風とは、ファン500に至るまでの間でいずれ合流する。そこで、ディスクドライブモジュール300からの冷却風と、論理モジュール400からの冷却風とを合流させないようにして排気効率をさらに高めるようにしたのが、図21に示す冷却構造である。すなわち、図21に示すように、筐体200の内部にエアダクト210が配設されている。エアダクト210が配設される様子を示す図を図24に示す。筐体200内にエアダクト210を配設することにより、論理モジュール400からの冷却風はエアダクト210の内部を通過してファン500まで到達し、ディスクドライブモジュール300からの冷却風はエアダクト210の外壁に沿ってファン500ま

で到達する。これによりディスクドライブモジュール300からの冷却風と論理モジュール400からの冷却風とを合流させないようにすることが可能となる。このような構成により、制御装置110や一体型装置130の排気効率を一層高めることが可能となる。なお、エアダクト210の上部とファン500との間は密着させずに、適宜離間させるようにすることが望ましい。密着させてしまうと、エアダクト210の内部の空気に対するファン500による吸引力が弱くなるためである。

【0068】

次に本実施の形態に係る駆動装置120における冷却構造を図22に示す。

駆動装置120における冷却構造は、図21に示した制御装置110や一体型装置130における冷却構造と同様、内部にエアダクト210を備えた構造をしている。制御装置110や一体型装置130における冷却構造と異なる点は、中段にディスクドライブモジュール300が収容される点である。この場合、中段のディスクドライブモジュール300からの冷却風がエアダクト210の内部を通過して駆動装置120の外部へ排出される。また上段のディスクドライブモジュール300からの冷却風はエアダクト210の外壁に沿って駆動装置120の外部へ排出される。このように駆動装置120においてもエアダクト210を筐体200に配設することにより、上段のディスクドライブモジュール300からの冷却風と中段及び下段のディスクドライブモジュール300及び電源部からの冷却風とを合流させないように排出することが可能となる。これにより、駆動装置120においても、制御装置110や一体型装置130と同様に効率良く冷却を行うことが可能となる。

【0069】

以上に説明したように本実施の形態に係るストレージ装置においては、制御装置、駆動装置、一体型装置を構成するための筐体を共通化することができた。これにより、ユーザのニーズに応じたストレージ装置の構成変更が容易に行えるようになった。また、ストレージ装置を製造する際に使用される部品も共通化され、製造容易化及びコスト低減を図ることもできた。

【0070】

また電源部を筐体の下部に収容したことにより、筐体の内部に交流電力のための配線を配索する必要性を無くすことができた。また電源部から論理モジュールへ供給される直流電力の電圧を一種類にできたため、筐体の内部に異なる電圧の直流電力供給用の配線を配索する必要性を無くすことができた。これにより筐体内の配線配索が簡単化され、ストレージ装置の製造、保守、修理等の容易化及び安全性の向上を図ることができた。またノイズに対する影響を受けにくくすることができ、ストレージ装置の信頼性を向上させることもできた。さらに電源部から論理モジュールへ電力を供給するために用いられるバスバーの種類と数を減らした上に、長さを短くすることができた。これによりストレージ装置を構成する部品点数を削減することができると共に、ストレージ装置の保守、修理の容易化、組み立て作業性の向上を実現することもできた。

【0071】

以上本実施の形態について説明したが、上記実施例は本発明の理解を容易にするためのものであり、本発明を限定して解釈するためのものではない。本発明はその趣旨を逸脱することなく変更、改良され得ると共に、本発明にはその等価物も含まれる。

【0072】

【発明の効果】

ストレージ装置用筐体及びストレージ装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 従来のストレージ装置の外観構成を示す図である。

【図2】 従来のストレージ装置の外観構成を示す図である。

【図3】 従来のストレージ装置の制御装置の詳細な構成を示す図である。

【図4】 従来のストレージ装置の駆動装置の詳細な構成を示す図である。

【図5】 従来のストレージ装置の一体型装置の詳細な構成を示す図である。

。

【図6】 従来のストレージ装置の制御装置と駆動装置とを比較するための図である。

【図7】 従来のストレージ装置の制御部用ボックスとディスクドライブ用

ボックスとを比較するための図である。

【図 8】 本実施の形態に係るストレージ装置の外観構成を示す図である。

【図 9】 本実施の形態に係るストレージ装置の外観構成を示す図である。

【図 10】 本実施の形態に係るストレージ装置の詳細な構成を説明するための図である。

【図 11】 本実施の形態に係るストレージ装置の制御装置に制御部用ボックスが収容される様子を示すための図である。

【図 12】 本実施の形態に係るストレージ装置の駆動装置にディスクドライブ用ボックスが収容される様子を示すための図である。

【図 13】 本実施の形態に係るストレージ装置の制御装置と駆動装置とを比較するための図である。

【図 14】 本実施の形態に係るストレージ装置の制御部用ボックスとディスクドライブ用ボックスとを比較するための図である。

【図 15】 本実施の形態に係るストレージ装置の制御装置の詳細な構成を示す図である。

【図 16】 本実施の形態に係るストレージ装置の駆動装置の詳細な構成を示す図である。

【図 17】 従来のストレージ装置の制御装置の冷却構造を説明するための図である。

【図 18】 従来のストレージ装置の駆動装置の冷却構造を説明するための図である。

【図 19】 本実施の形態に係るストレージ装置の制御装置の冷却構造を説明するための図である。

【図 20】 本実施の形態に係るストレージ装置の制御装置の冷却構造を説明するための図である。

【図 21】 本実施の形態に係るストレージ装置の制御装置の冷却構造を説明するための図である。

【図 22】 本実施の形態に係るストレージ装置の駆動装置の冷却構造を説明するための図である。

【図 2 3】 本実施の形態に係るストレージ装置が備える整流体を示す図である。

【図 2 4】 本実施の形態に係るストレージ装置が備える整流体を示す図である。

【図 2 5】 従来のストレージ装置が備えるバスバーを説明するための図である。

【図 2 6】 従来のストレージ装置が備えるバスバーを説明するための図である。

【図 2 7】 本実施の形態に係るストレージ装置が備えるバスバーを説明するための図である。

【図 2 8】 本実施の形態に係るストレージ装置が備えるバスバーを説明するための図である。

【符号の説明】

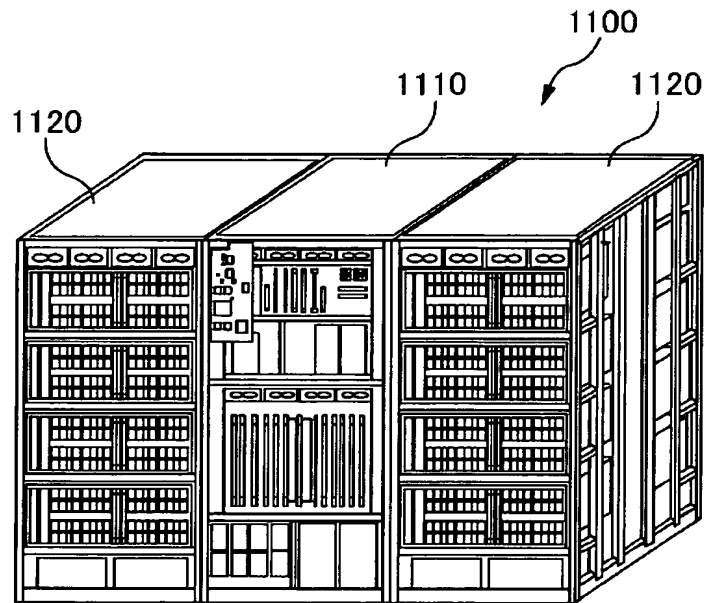
1 0 0	ストレージ装置	1 1 0	制御装置
1 2 0	駆動装置	1 3 0	一体型装置
2 0 0	筐体	2 1 0	エアダクト
2 1 1	整流フィン	3 0 0	ディスクドライブモジュール
4 0 0	論理モジュール	4 1 0	論理モジュールファン
4 2 0	論理部	4 3 0	論理基板
4 4 0	論理モジュール用基板	4 5 0	論理モジュール用補強板
5 0 0	ファン	6 0 0	D C 電源
6 1 0	バスバー	7 0 0	A C - B O X
8 0 0	バッテリー	9 1 0	D C 電源用基板
9 2 0	D C 電源補強板	1 1 0 0	ストレージ装置
1 1 1 0	制御装置	1 1 2 0	駆動装置
1 1 3 0	一体型装置	1 2 0 0	制御装置用筐体
1 2 1 0	駆動装置用筐体	1 2 2 0	一体型装置用筐体
1 3 0 0	ディスクドライブモジュール		
1 4 0 0	論理モジュール	1 4 1 0	論理モジュールファン

1 4 2 0	論理部	1 4 3 0	論理基板
1 4 4 0	論理モジュール用基板	1 4 5 0	論理モジュール補強板
1 5 0 0	ファン	1 6 0 0	D C 電源
1 6 1 0	バスバー	1 7 0 0	A C - B O X
1 8 0 0	バッテリー	1 9 0 0	電源モジュール
1 9 1 0	電源モジュール用基板	1 9 2 0	電源モジュール補強板

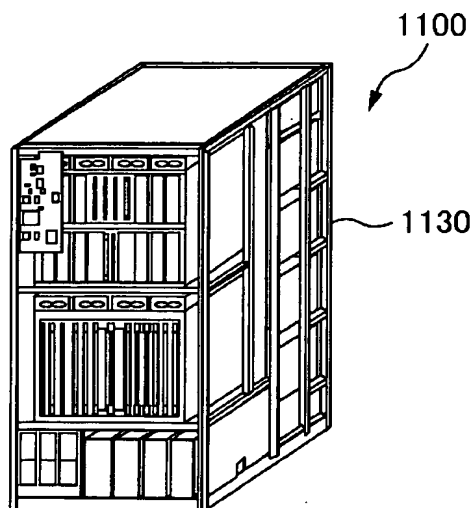
【書類名】

図面

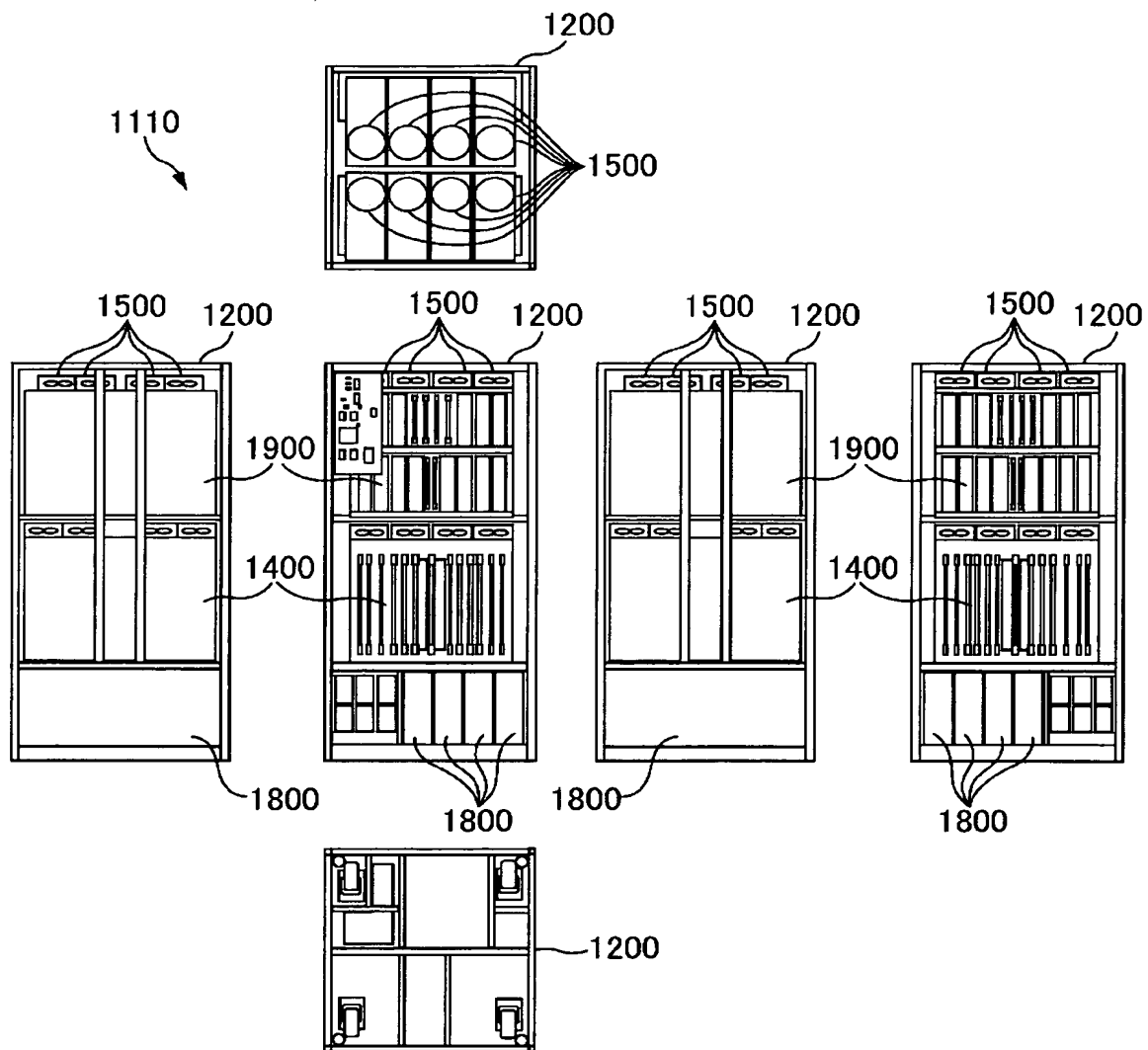
【図 1】



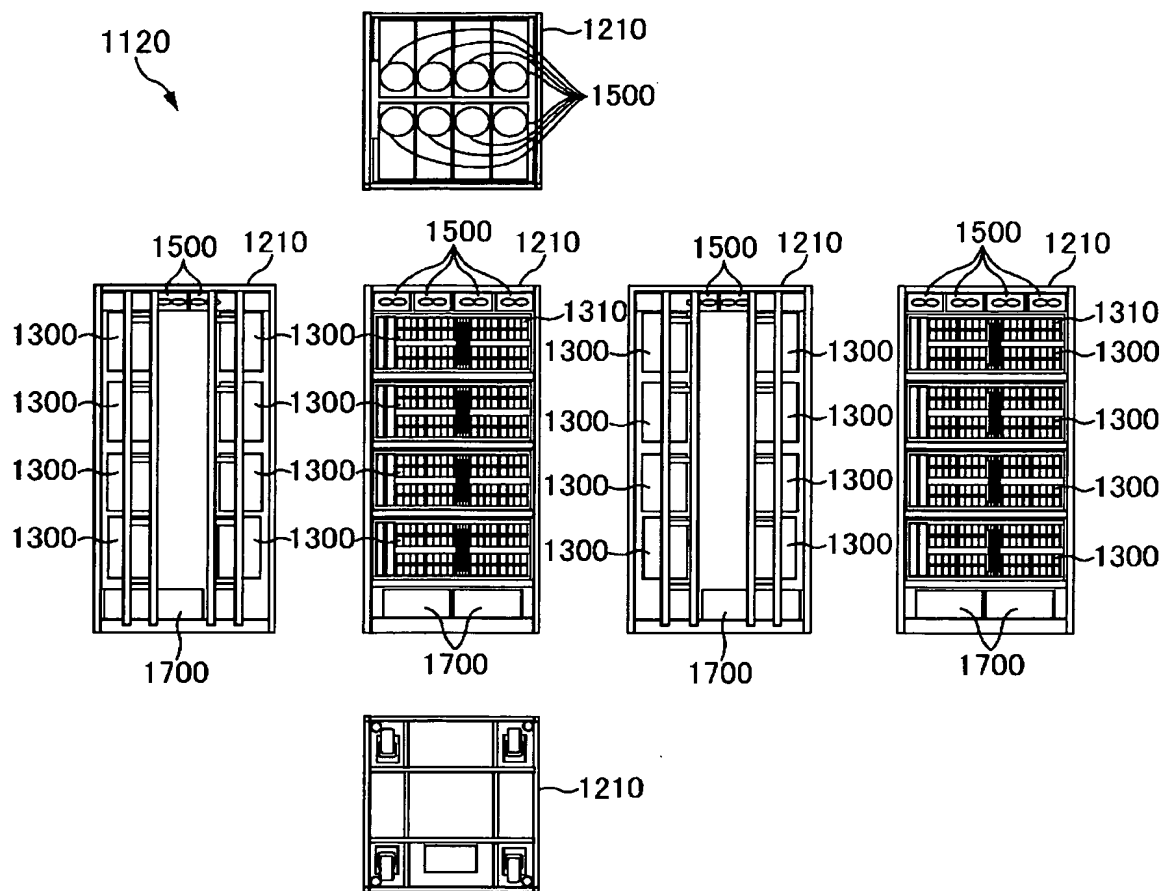
【図 2】



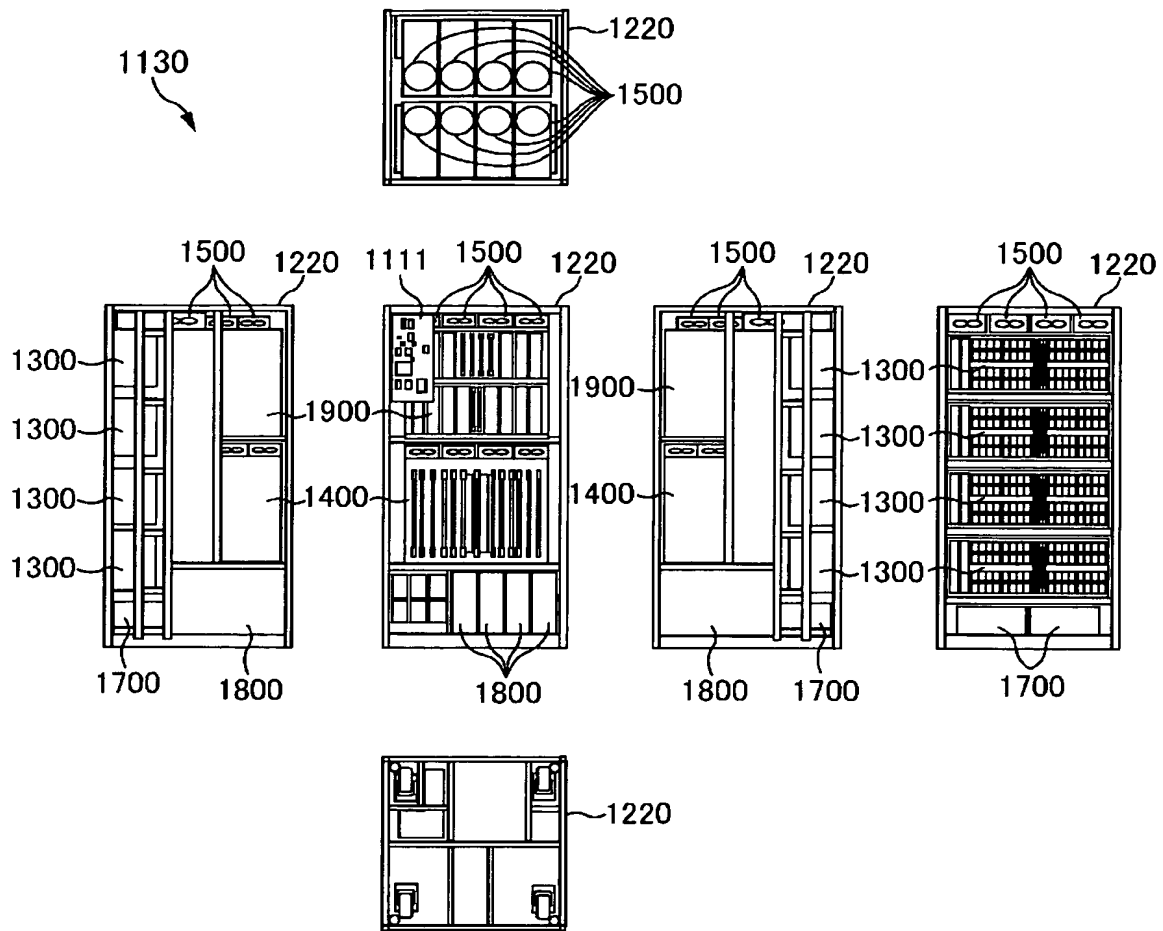
【図 3】



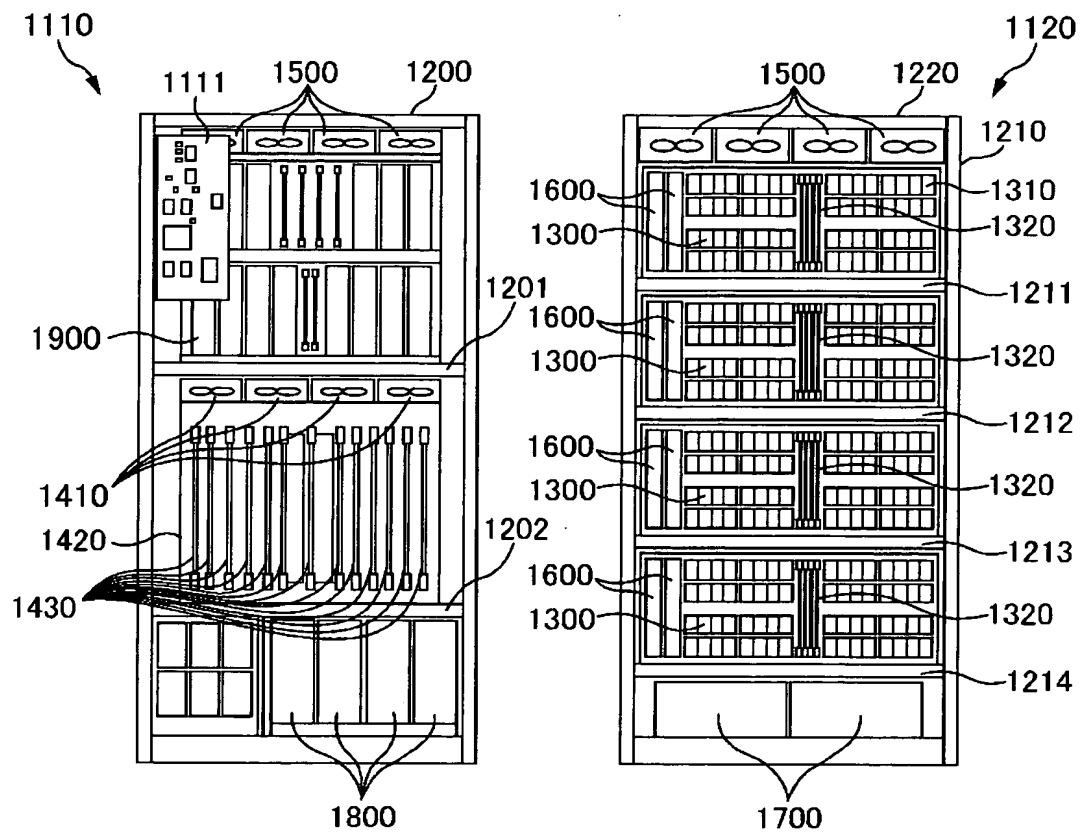
【図 4】



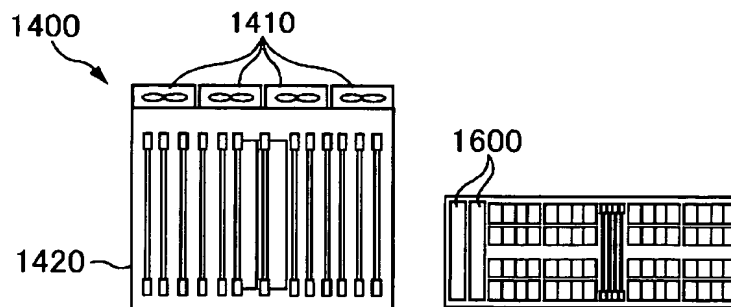
【図 5】



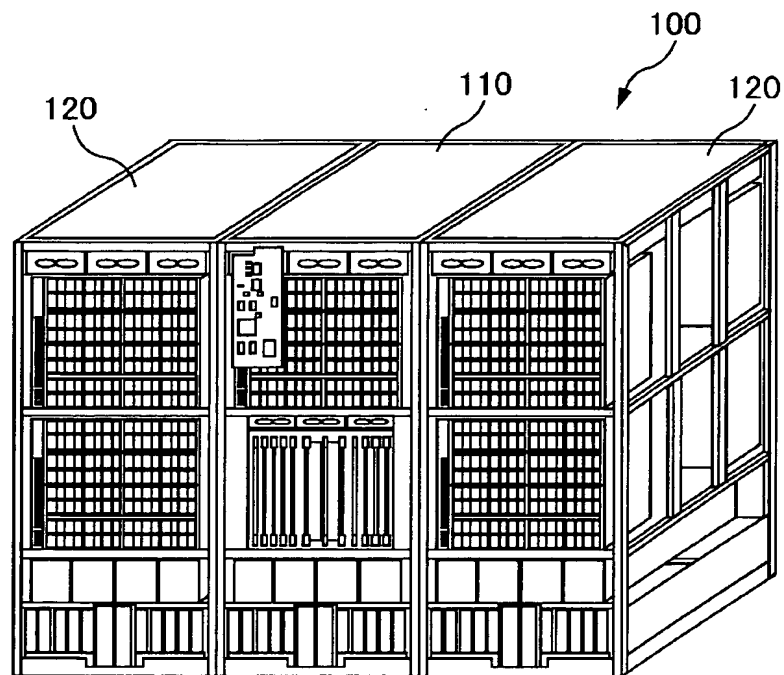
【図 6】



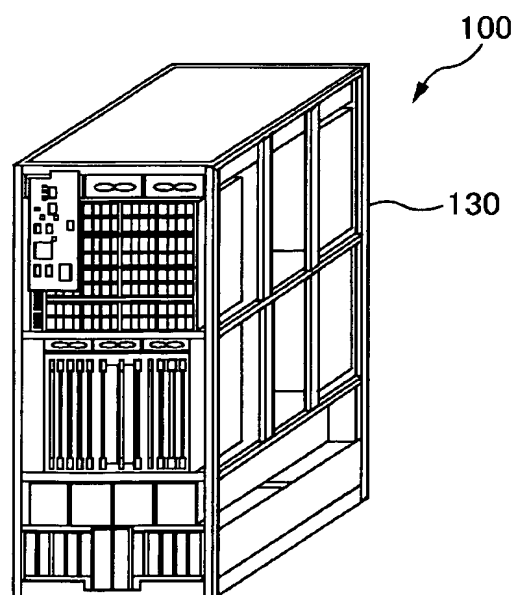
【図 7】



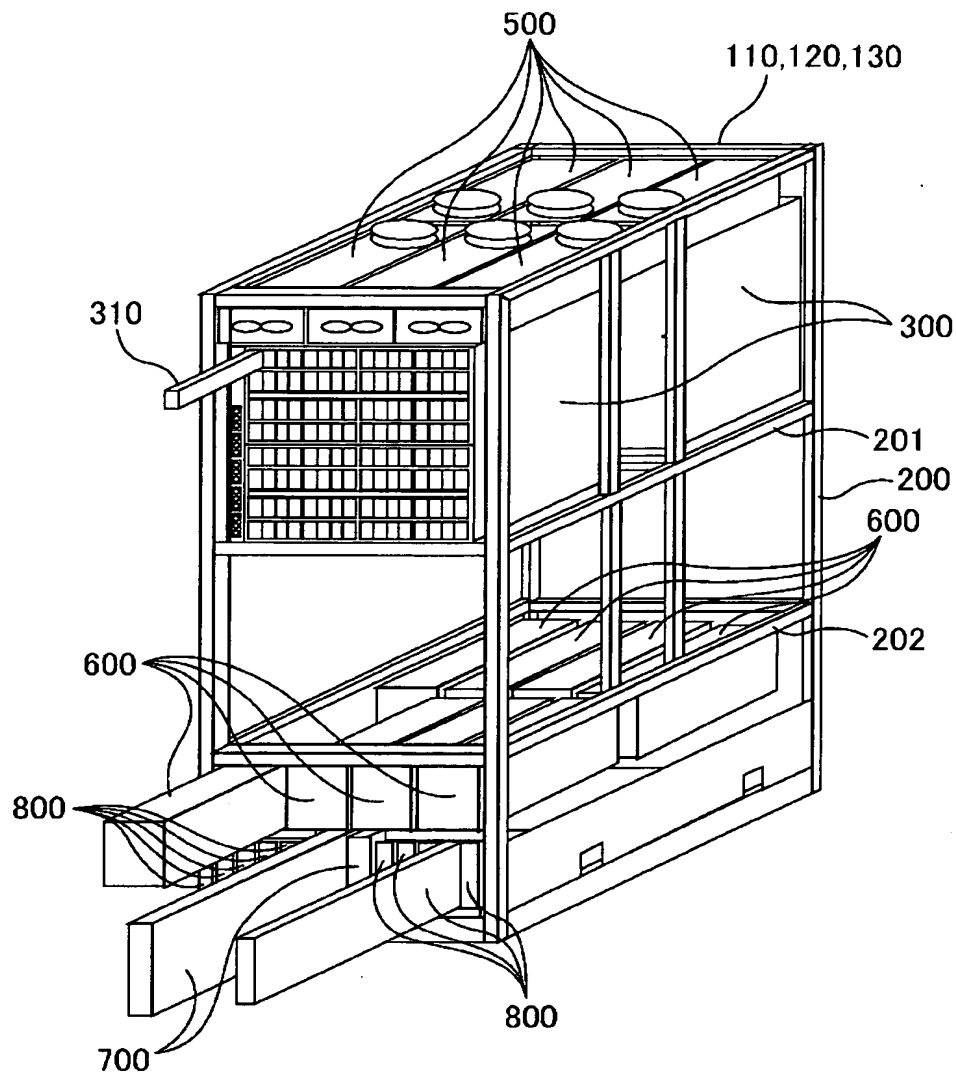
【図 8】



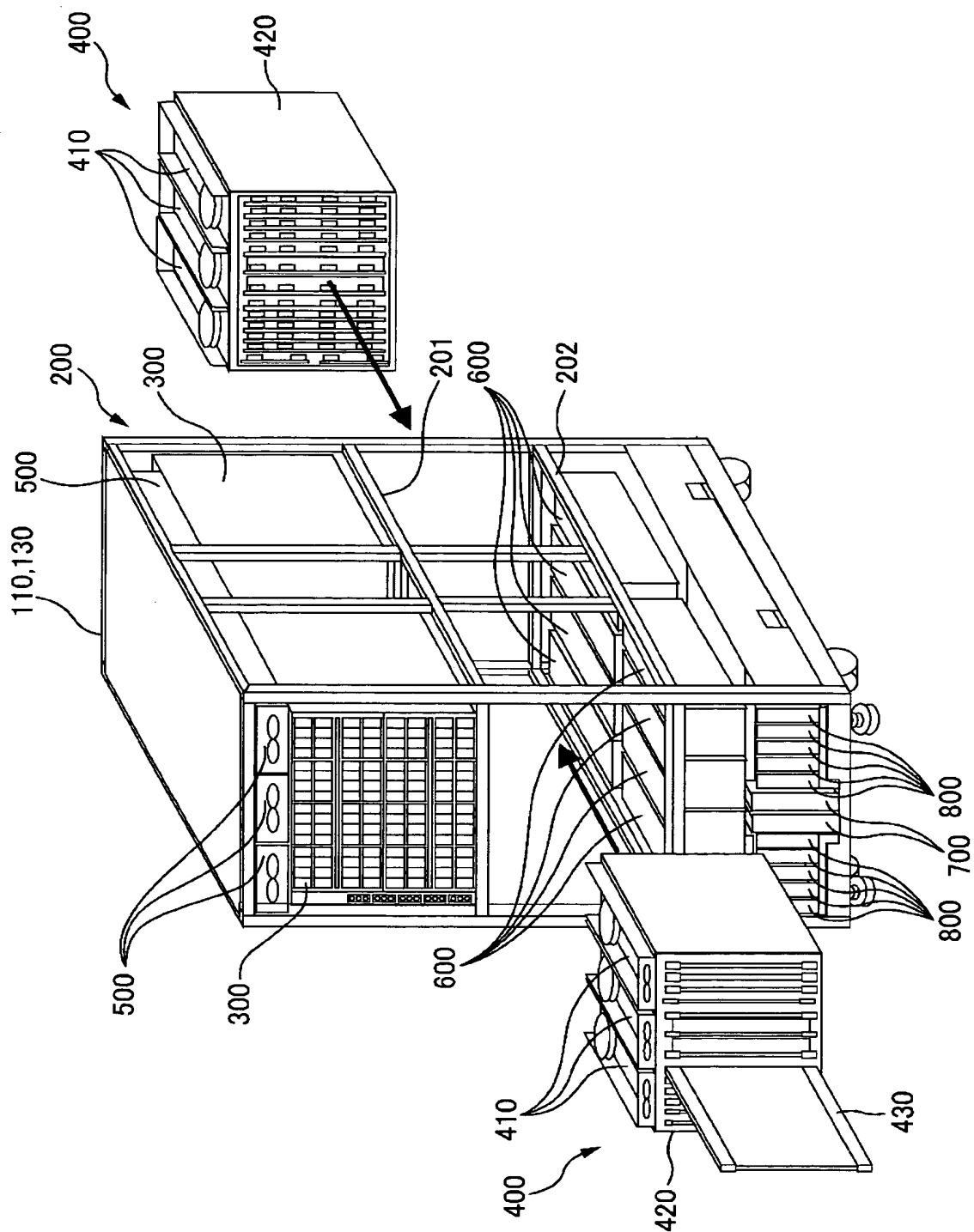
【図 9】



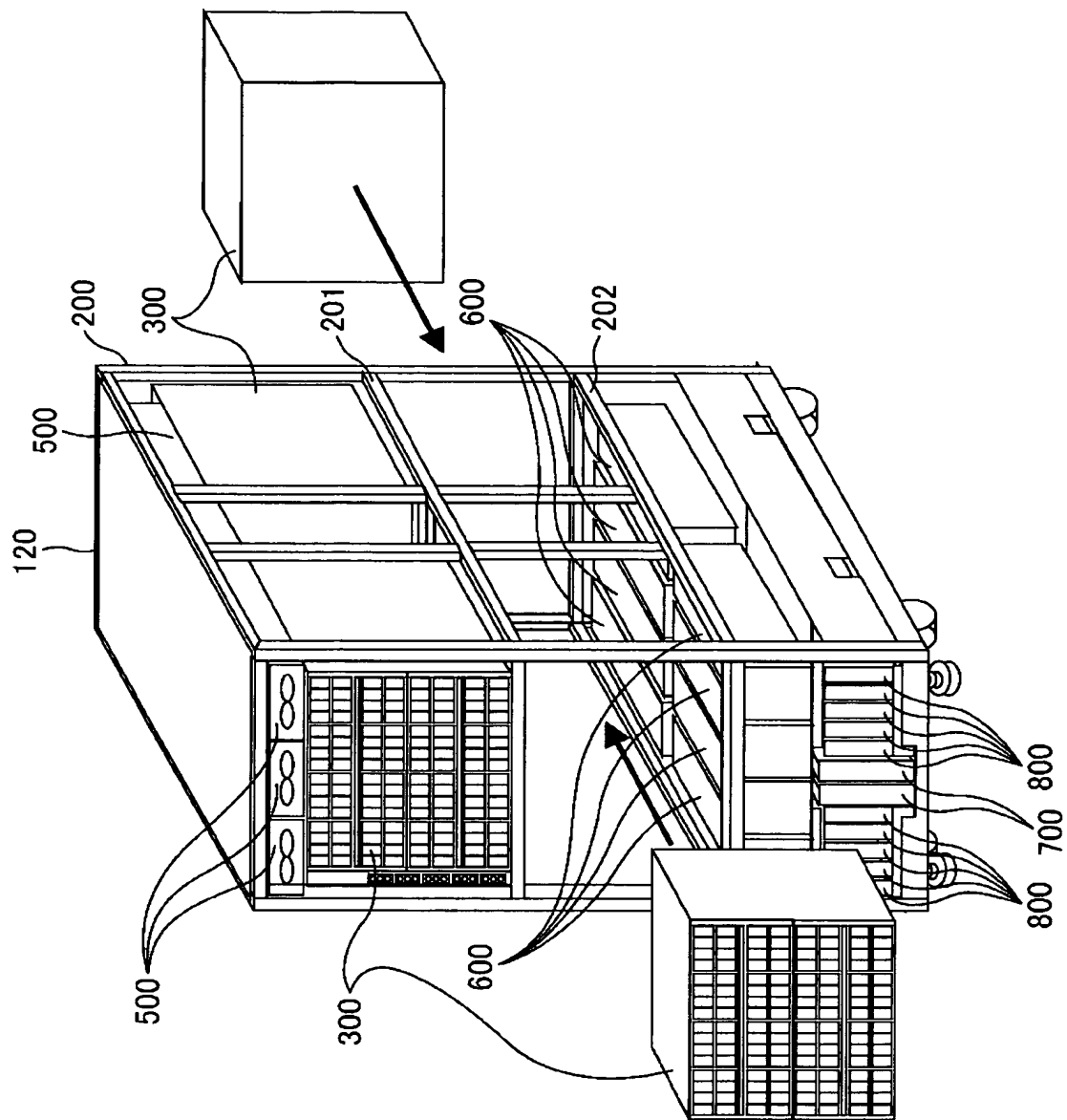
【図 10】



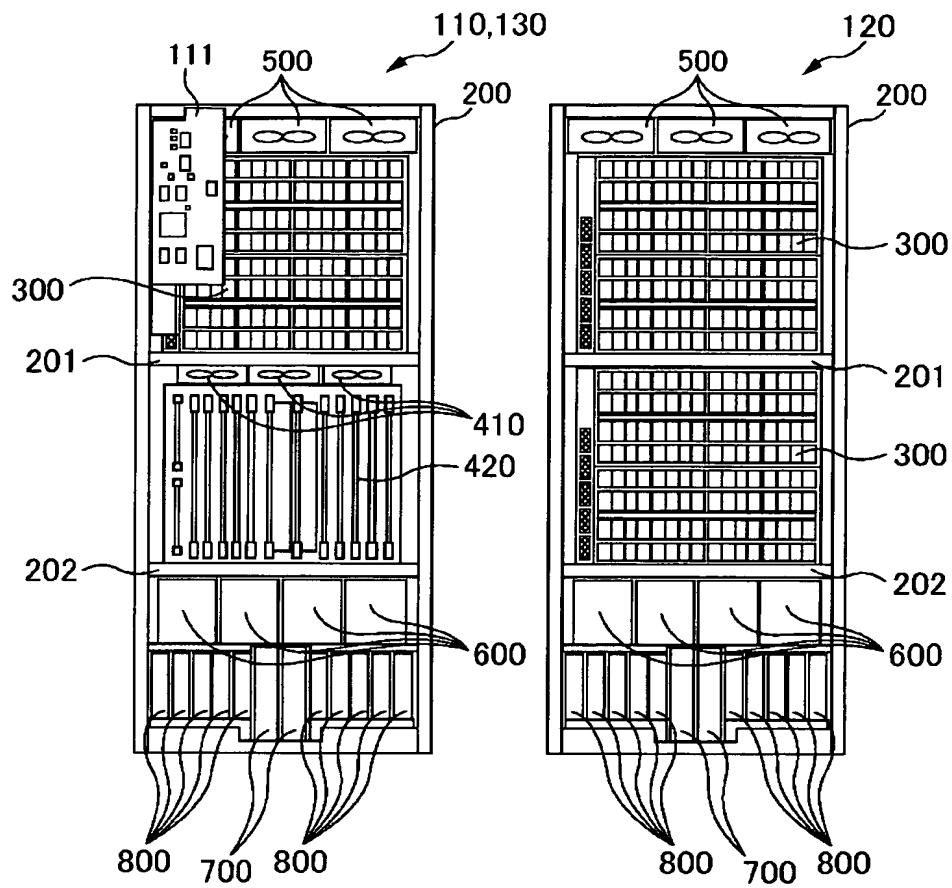
【図 11】



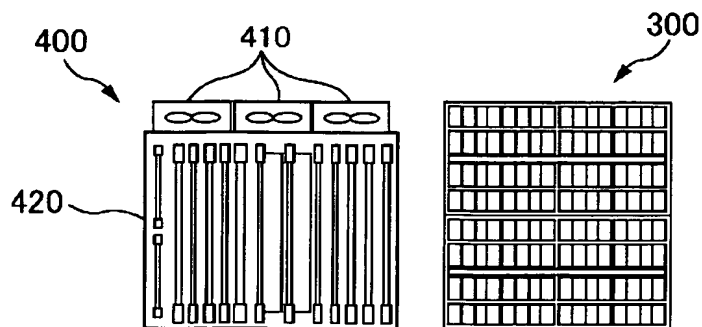
【図 12】



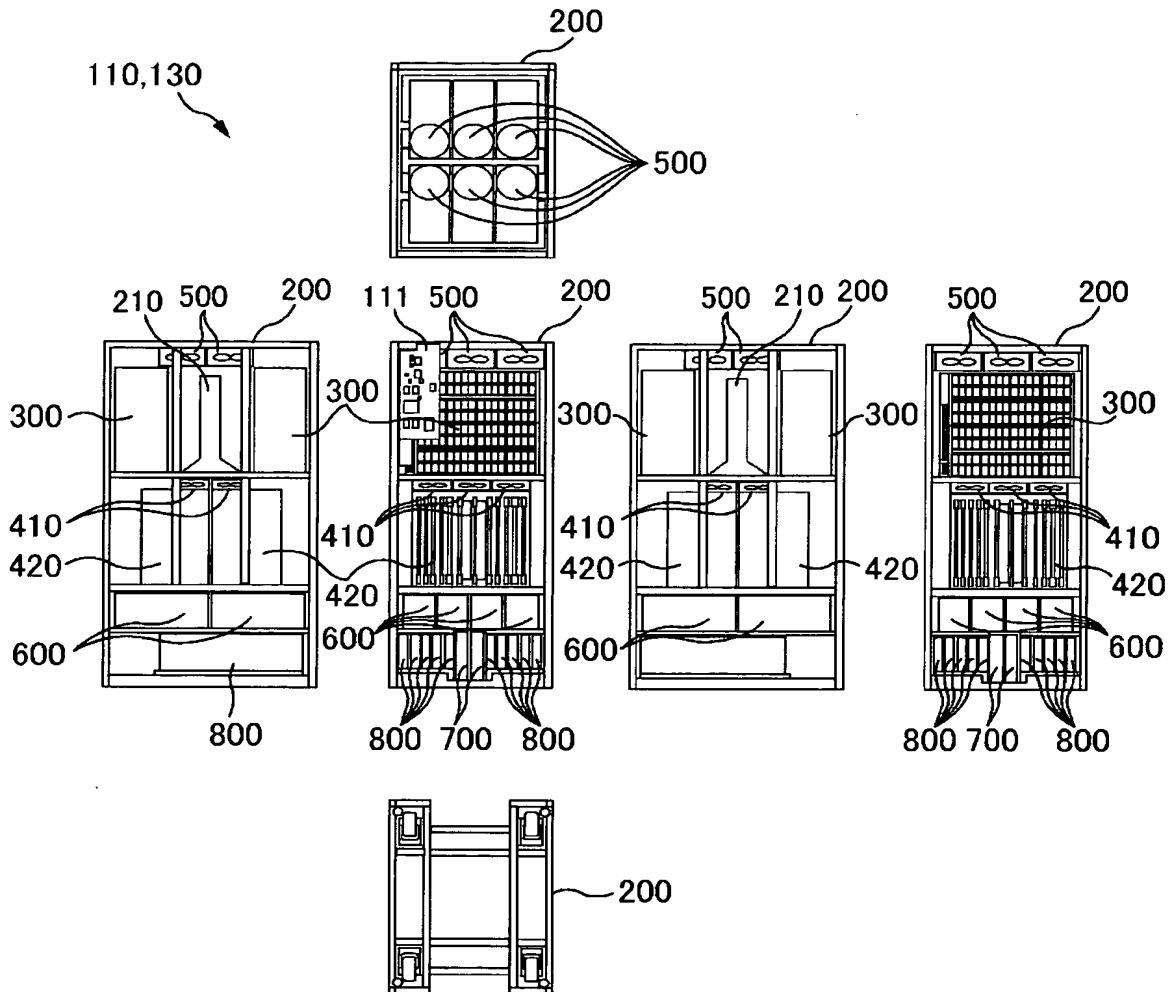
【図 13】



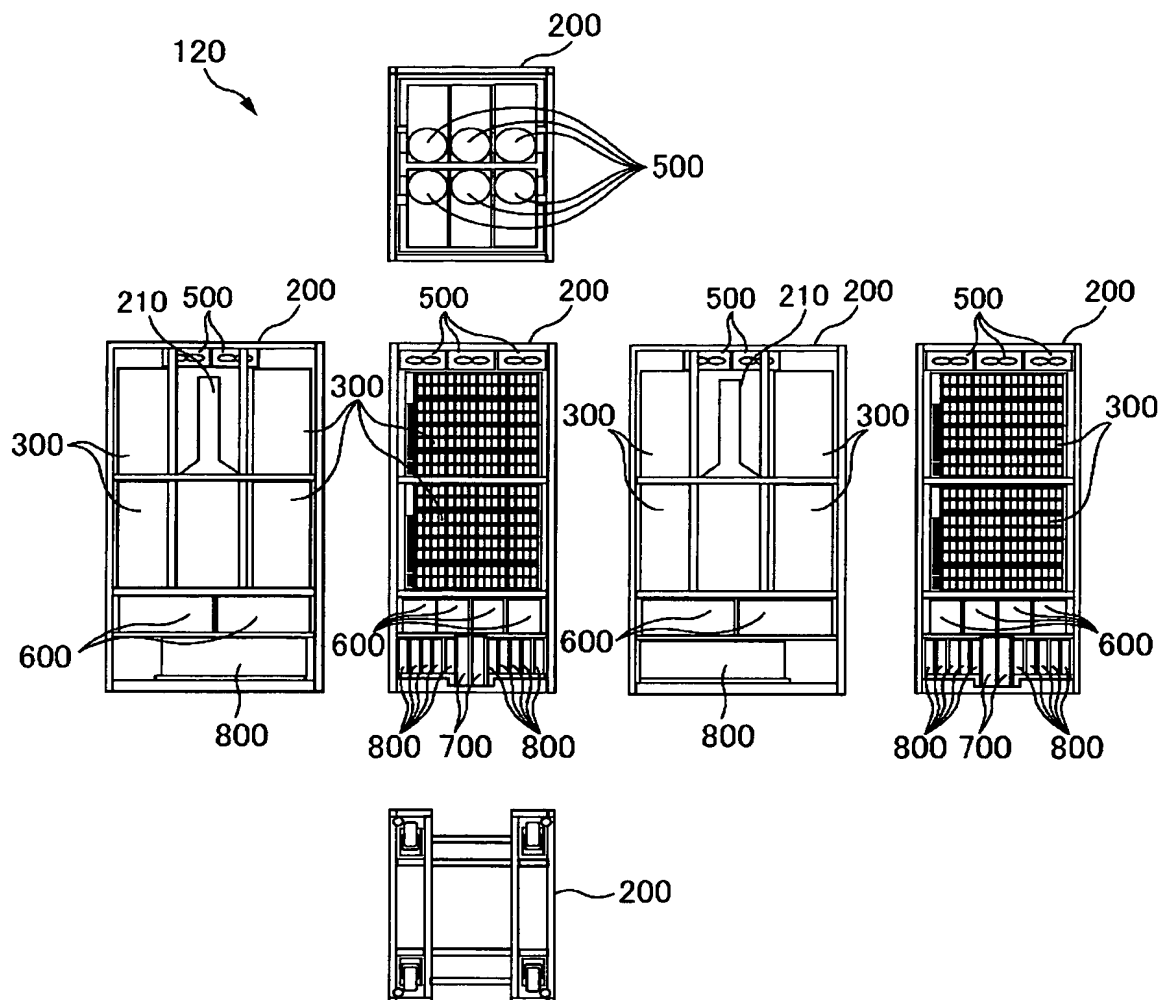
【図 14】



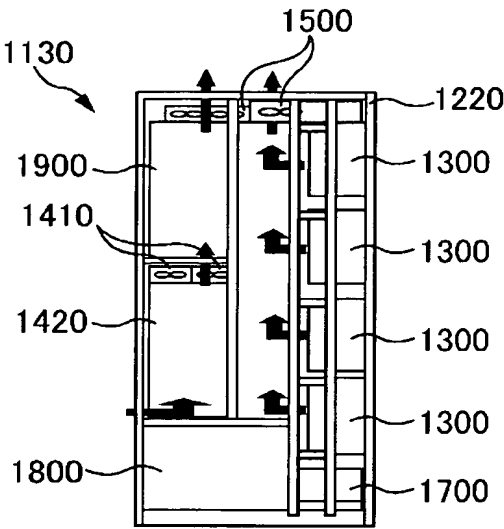
【図 15】



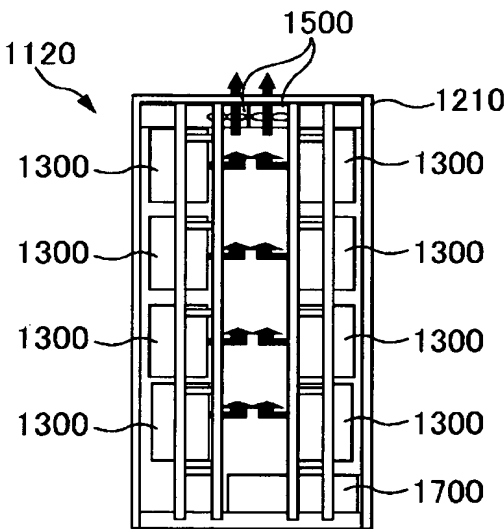
【図 16】



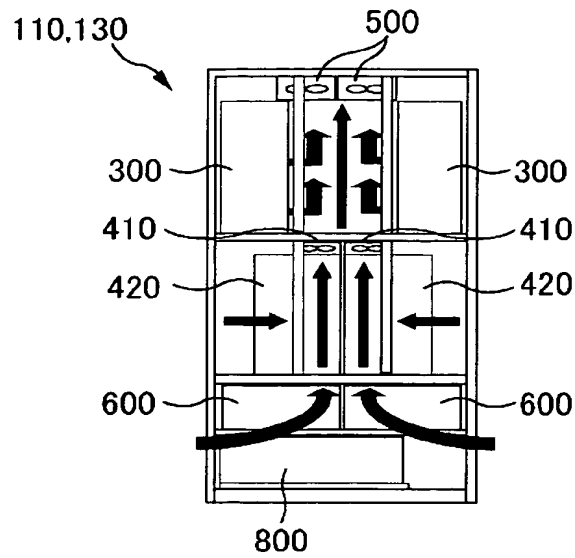
【図 17】



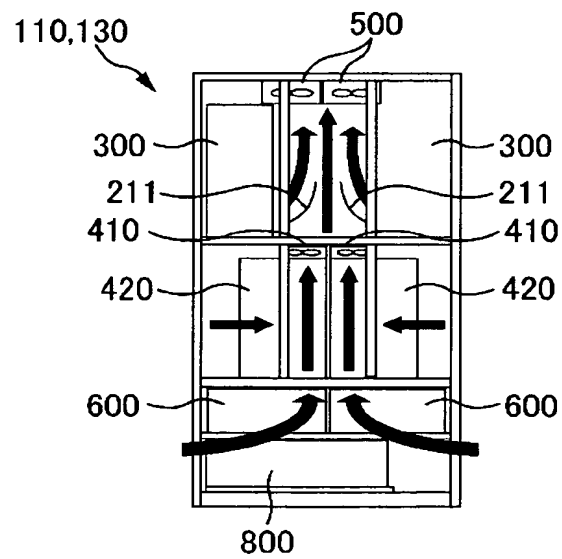
【図 18】



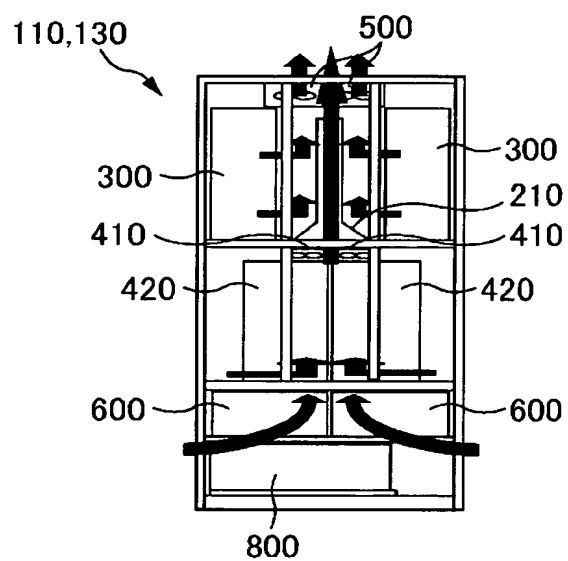
【図 19】



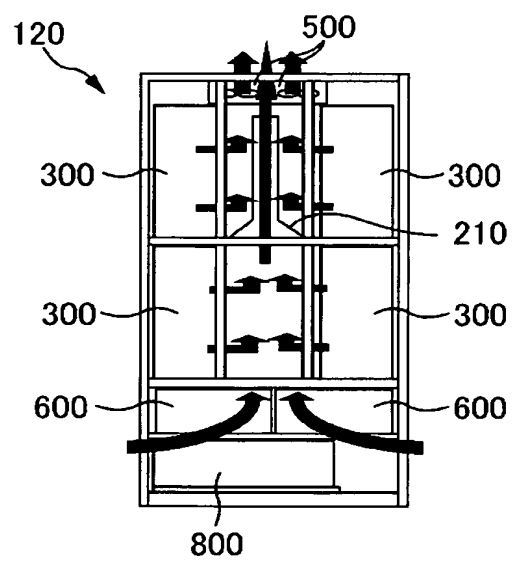
【図 20】



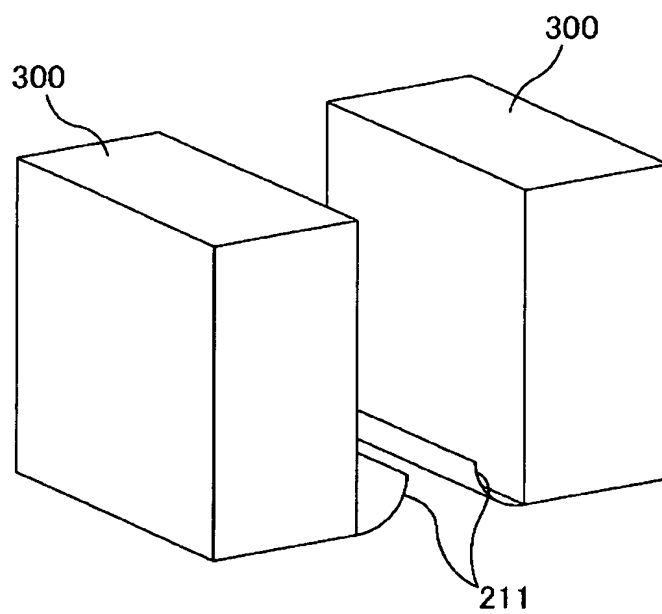
【図 2 1】



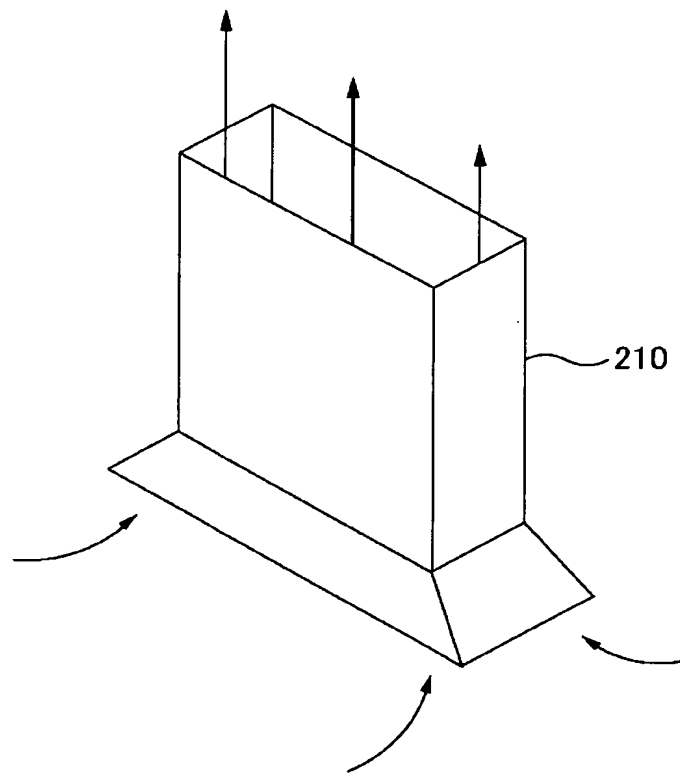
【図 2 2】



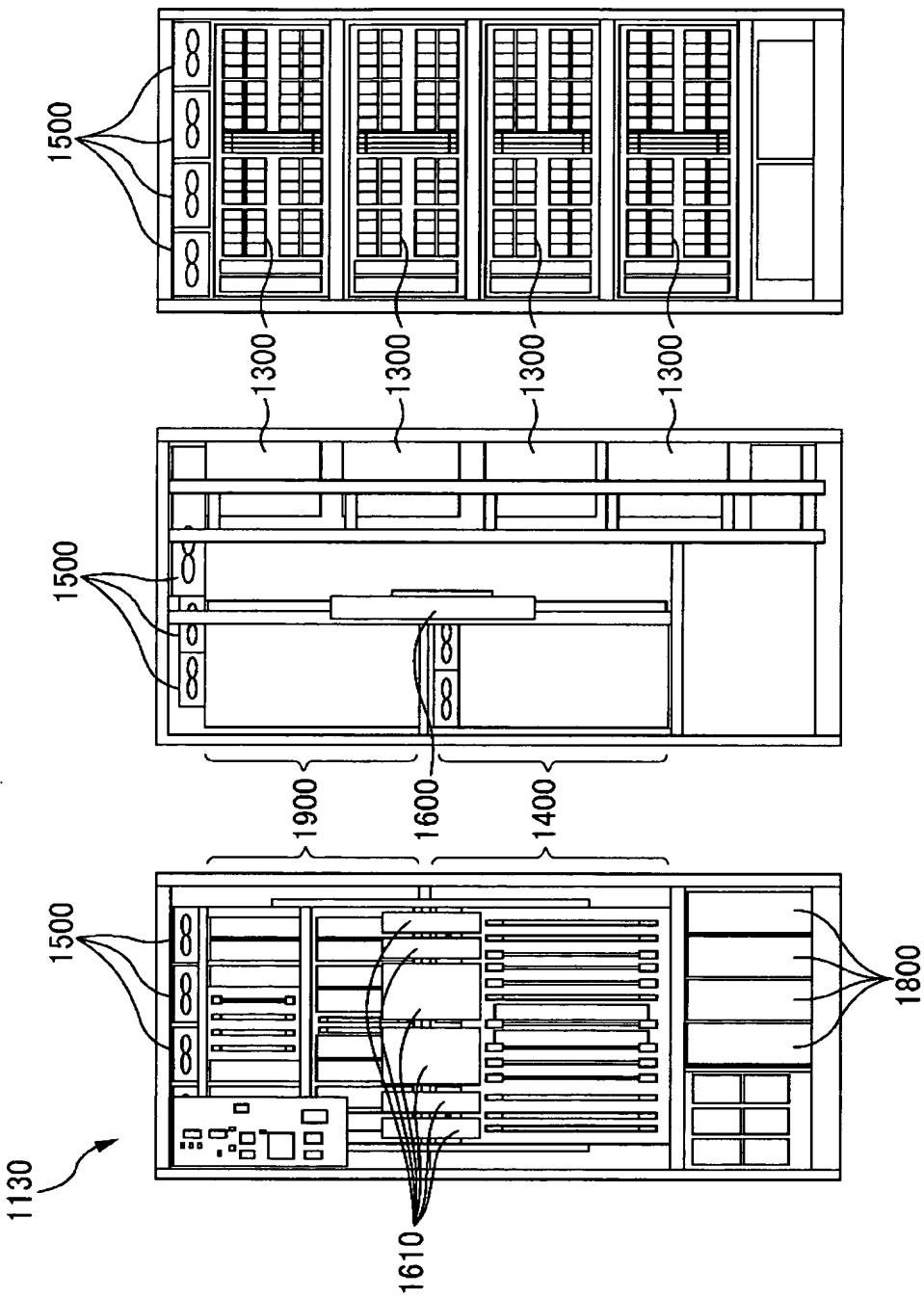
【図 23】



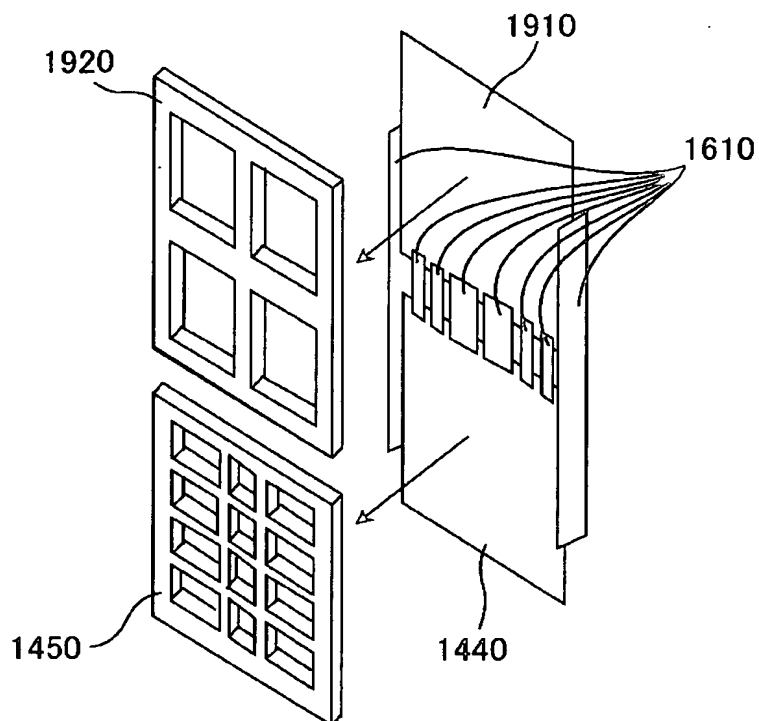
【図 24】



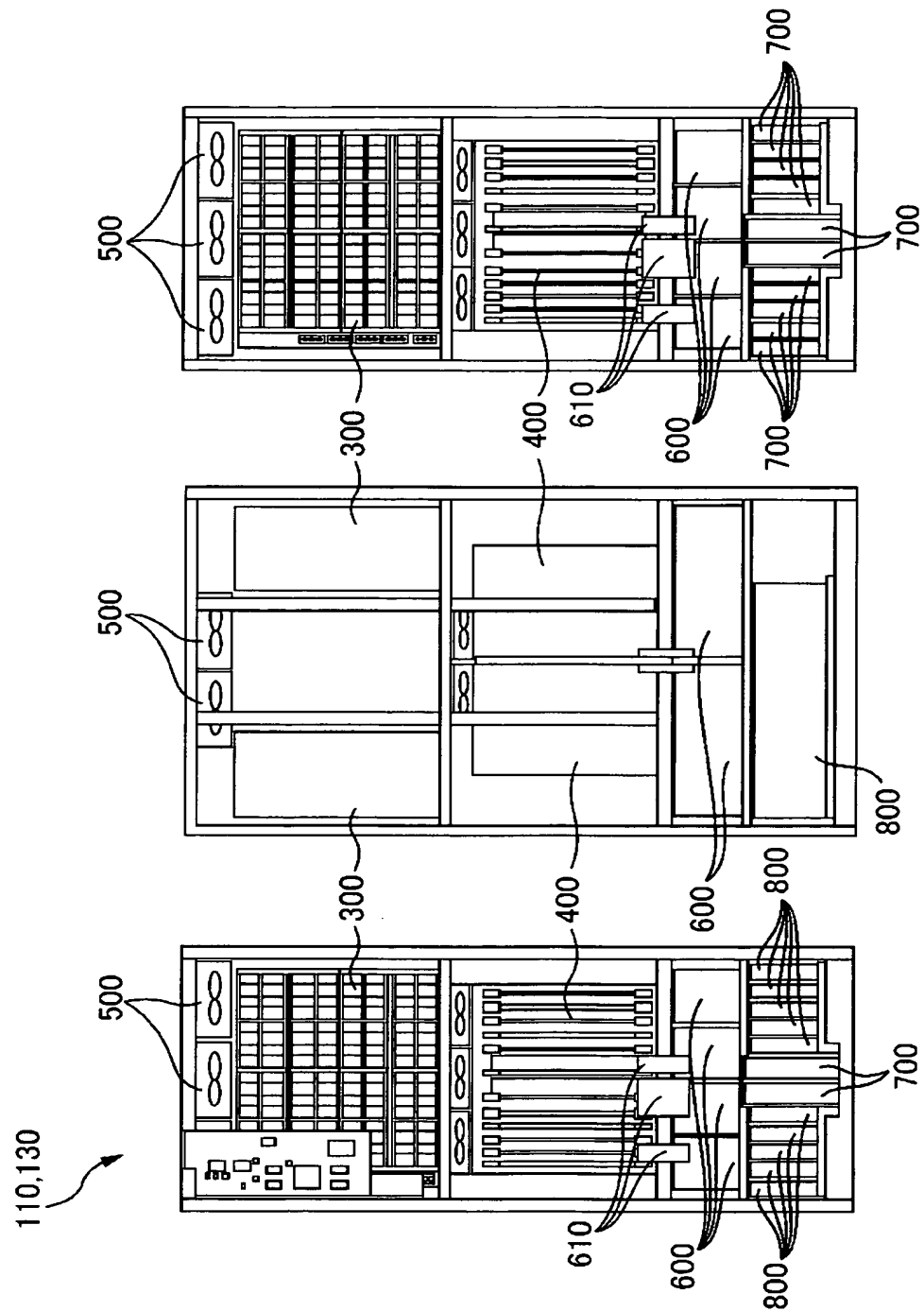
【図 25】



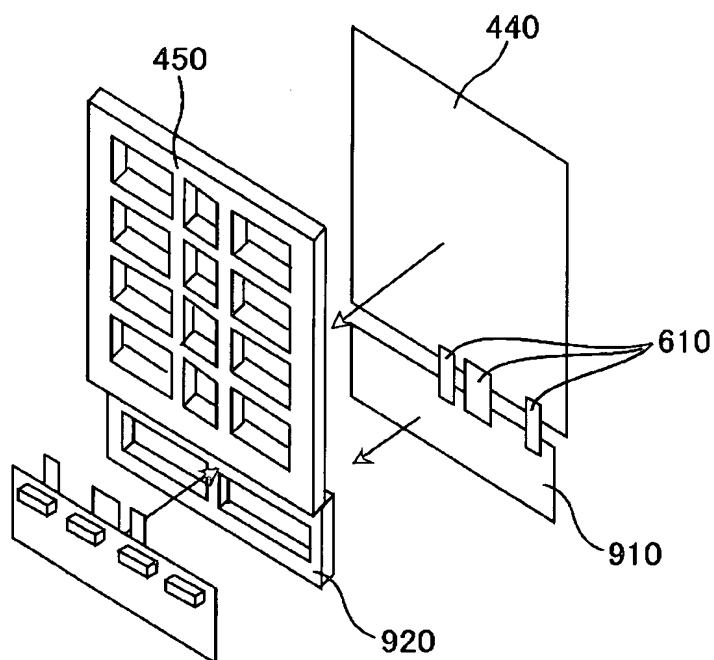
【図 26】



【図 27】



【図 28】



【書類名】 要約書

【要約】

【解決手段】 複数のディスクドライブが整列されて収容されるディスクドライブ用ボックスと高さ及び幅が略等しい、前記ディスクドライブ用ボックスを収容するための第 1 の収容部と、前記ディスクドライブに対するデータ入出力処理に関する制御を行うための複数の制御ボードが整列されて収容される制御部用ボックスを収容するための、前記第 1 の収容部と高さ及び幅が略等しい第 2 の収容部とが設けられたストレージ装置用筐体。

【選択図】 図 8

特願 2 0 0 3 - 1 7 2 5 3 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 1 0 8]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 1 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都千代田区神田駿河台 4 丁目 6 番地
氏 名	株式会社日立製作所